

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

## PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. Mai 1951

Klasse 126 b

Gesuch eingereicht: 6. Januar 1949, 18 Uhr. — Patent eingetragen: 15. Februar 1951.  
(Priorität: Tschechoslowakei, 4. Februar 1948.)

## HAUPTPATENT

Automobilwerke, Nationalunternehmen, Prag (Tschechoslowakei).

## Motorfahrzeug mit Sternmotor.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Motorfahrzeug mit einem Sternmotor, welcher im vordern oder im hintern Teil des Fahrzeuges angeordnet sein kann.

Die kleinen Abmessungen, das geringe Gewicht, die sehr gute Auswuchtung und die Möglichkeit einer einfachen Luftpühlung machen den Sternmotor für den Antrieb von Motorfahrzeugen sehr geeignet. Bei der Anordnung des Motors im Fahrzeug treten jedoch verschiedene Schwierigkeiten auf, die bis heute der allgemeinen Verbreitung von Sternmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen im Wege standen. Ein Sternmotor mit waagrechter Welle kann nicht gut koaxial mit den Fahrzeugrädern verwendet werden, da die untern Zylinder dem Erdboden zu nahe kommen würden. Bei senkrechter oder schräger Anordnung der Motorwelle und bei der bisher benützten Anordnung des Wechselgetriebes in der Fortsetzung der Motorwelle ergibt sich hingegen eine verhältnismäßig hohe Schwerpunktlage des ganzen Antriebsaggregates als Nachteil. Für zwei- und mehrachsige Fahrzeuge, wie Autobusse und Schienenfahrzeuge, wurde auch schon vorgeschlagen, den Sternmotor auf dem Dach, an der Stirn- oder an einer Seitenwand des Fahrzeuges anzutragen, welche Lösungen für kleine Motorfahrzeuge jedoch nicht in Frage kommen.

Die vorliegende Erfindung soll die bestehenden Nachteile bei der Verwendung eines Sternmotors dadurch beseitigen, daß das

Wechselgetriebe parallelachsig zur Motorwelle zwischen zwei nebeneinanderliegenden Motorzylindern untergebracht ist und mit der Motorwelle mit Hilfe eines Vorgelegegetriebes in Verbindung steht.

Dadurch entsteht ein flaches Antriebsaggregat, das leicht in den vordern oder den hintern Teil des Motorfahrzeugs eingebaut werden kann, wobei die Motorzylinder in einer zur Radantriebsachse des Fahrzeuges parallelen oder senkrechten Ebene angeordnet sein können.

In der beigefügten Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 das Antriebsaggregat eines Motorfahrzeugs im Aufriß, bei welchem die Zylinder des Sternmotors in einer horizontalen Ebene angeordnet sind,

Fig. 2 den Grundriß zu Fig. 1,

Fig. 3 ein Antriebsaggregat, bei welchem die Zylinder des Sternmotors in vertikaler Ebene angeordnet sind.

Fig. 4 und 5 je eine weitere Ausbildung des Antriebsaggregates mit horizontal bzw. vertikal angeordnetem Motor,

Fig. 6 und 7 den Aufriß bzw. den Grundriß eines Antriebsaggregates mit vertikal angeordnetem Motor und zur Radantriebsachse paralleler Motorwelle und

Fig. 8 eine Fahrzeugachse und das zugehörige Antriebsaggregat im Grundriß.

Der Einfachheit halber sind in den Beispielen durchwegs luftgekühlte Dreizylinder-Sternmotoren dargestellt, obwohl die Art der Kühlung und die Zylinderzahl für die Erfin-  
sung nicht maßgebend sind.

Der Sternmotor 1 ist mit einem Schwungrad 4 versehen, das beispielsweise als Ventilator ausgebildet sein kann und auf der Motorwelle sitzt. Die Motorwelle steht mit Hilfe  
10 eines Vorgelegegetriebes 3, das zum Beispiel ein Ketten- oder ein Stirnrädergetriebe sein kann, mit einem Wechselgetriebe 2 in Verbin-  
dung, das zwischen zwei nebeneinanderlie-  
genden Zylindern des Motors angeordnet ist  
15 und dessen Wellen parallel zu der Motor-  
welle liegen. Die abgehende Welle des Wech-  
selgetriebes 2 ist durch irgendeinen im Ge-  
häuse 5 vorhandenen Rädersatz mit der Radan-  
triebsachse gekuppelt, je nach der Anord-  
nung des Motors im Fahrzeug. Der Motor 1  
20 ist mit dem Wechselgetriebe 2 sowie bis auf  
das Beispiel nach Fig. 8 auch mit dem Achs-  
getriebe zu einem starren Ganzen verbunden,  
das vorzugsweise abgedeckt auf dem Fahr-  
zeugrahmen befestigt ist.

Gemäß den Fig. 1 und 2 ist ein Antriebs-  
aggregat vorgesehen, bei dem die Zylinder  
in einer horizontalen Ebene angeordnet sind, wobei die geteilte Radantriebsachse durch  
25 einen Schrauben- oder einen Hyperbel-Trieb-  
rädersatz im Gehäuse 5 mit der abgehenden Welle des Wechselgetriebes 2 in Verbindung  
steht. Die Antriebsachse steht hier senkrecht  
zu den Wellen von Motor und Wechsel-  
getriebe 2, wobei die letztgenannten Wellen  
30 sich auf derselben Seite der Antriebsachse  
befinden. Die Anordnung dieses Antriebs-  
aggregates im Fahrzeug ist bei diesem sowie  
bei den Beispielen nach den Fig. 3 bis 5 eine  
solche, daß die Wellen von Motor und Wech-  
selgetriebe in der senkrechten Längssym-  
metrieebene des Fahrzeuges liegen. In Fig. 2.  
35 sind noch die Lichtmaschine 6 und der elek-  
trische Anlasser 7 schematisch dargestellt.

Die einfachste Ausbildung wird erreicht, wenn gemäß Fig. 3 der Motor stehend ange-  
ordnet und die abgehende Welle des Wechsel-  
getriebes 2 durch einen Kegelrädersatz im

Gehäuse 5 mit Radantriebsachse gekup-  
pelt ist.

Nach Fig. 4 erfolgt die Kupplung des  
Wechselgetriebes 2 mit der Radantriebsachse  
mit Hilfe eines Schraubenradsatzes im Ge-  
häuse 5 und nach Fig. 5 mit Hilfe eines  
Hyperbel-Rädersatzes, und in beiden Fällen  
derart, daß sich die Radantriebsachse zwi-  
schen der Motorwelle und der abgehenden  
Welle des Wechselgetriebes 2 befindet.

Gemäß den Fig. 6 und 7 liegen die Motor-  
zylinder in einer senkrechten Längsebene des  
Fahrzeugs, und die Radantriebsachse ist mit-  
tels im Gehäuse 5 untergebrachter Stirnräder  
mit der abgehenden Welle des Wechselgetrie-  
bes 2 gekuppelt.

In Fig. 8 ist eine Anordnung des Stern-  
motors auf einem Fahrzeug dargestellt, welche  
besonders für Heckmontage geeignet ist. Die Wellen des Motors 1 und des Wechsel-  
getriebes 2 liegen parallel zur Antriebsachse  
10, und die Kupplung der abgehenden Welle  
des Wechselgetriebes 2 mit der Antriebsachse  
10 erfolgt durch eine mit zwei einfachen Kar-  
dangelenken versehene Verbindungswelle 8 in  
Verbindung mit einem Stirnrädergetriebe 9.  
Die Anordnung ist mit Vorteil so getroffen,  
daß sich das aus Motor 1 und Wechselgetriebe  
2 gebildete Aggregat auf der einen Seite der  
Längssymmetrieebene des Fahrzeugs und  
das Stirnrädergetriebe 9 auf der andern Seite  
befindet. Dadurch erreicht man eine gleich-  
mäßige Gewichtsverteilung und vor allem  
eine lange Verbindungswelle 8, was für die  
federnde Abstützung des Antriebsaggregates  
auf der starren Antriebsachse 10 günstig ist.  
Diese Lösung ist wegen ihrer Einfachheit be-  
sonders bei kleinen Motorfahrzeugen vorteil-  
haft.

Mit der vorstehend beschriebenen Anord-  
nung des Wechselgetriebes zwischen zwei ne-  
beneinanderliegenden Motorzylindern läßt  
sich der sonst vorteilhafte Sternmotor für alle, insbesondere auch kleine Motorfahrzeuge,  
verwenden. Besonders bei Fahrzeugen mit  
Heckmotoren, bei denen für die Unterbrin-  
gung des Motors ein breiter, jedoch nach hin-  
ten sehr niedriger Raum zwischen dem rück-

wärtigen Sitz und der Stromlinienverschaltung des Fahrzeuges zur Verfügung steht, ist die flache Form des Sternmotors günstiger als die der bisher benützten H-, V- oder Boxermotoren. Auch bei Autobussen kann der Sternmotor mit Vorteil verwendet werden, z. B. durch Montage des flachen Aggregates an der Stirnwand des Fahrzeuges oder unter dessen Boden. Durch Veränderung der Anordnung der Antriebsachse in bezug auf die Motor- und Getriebewellen läßt sich für jedes Fahrzeugmodell eine günstige Lagerung des Antriebsaggregates finden, bei welcher die Ausnutzung des Nutzraumes und die Ausbildung der Stromlinienform des Fahrzeuges die beste ist. Auch die niedrige Schwerpunktlage des Antriebsaggregates ist bei den heute gesteigerten Geschwindigkeiten von großer Bedeutung.

#### 20 PATENTANSPRUCH:

Motorfahrzeug mit Sternmotor, welcher mindestens mit dem Wechselgetriebe zu einem starren Ganzen vereinigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Wechselgetriebe parallel 25 achsig zur Motorwelle zwischen zwei nebeneinanderliegenden Motorzylindern untergebracht ist und mit der Motorwelle mit Hilfe eines Vorgelegegetriebes in Verbindung steht.

#### UNTERANSPRÜCHE:

30 1. Motorfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Motorwelle und die abgehende Welle des Wechselgetriebes in der senkrechten Längssymmetrieebene des Fahrzeuges liegen und sich auf derselben Seite der senkrecht dazu verlaufenden Radantriebsachse befinden.

2. Motorfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Radantriebs-

achse zwischen der Motorwelle und der abgehenden Welle des Wechselgetriebes senkrecht zu diesen angeordnet ist und daß die Motorwelle und die abgehende Welle des Wechselgetriebes sich in der Längssymmetrieebene des Fahrzeuges befinden.

3. Motorfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellen des Motors und des Wechselgetriebes parallel zur Radantriebsachse angeordnet sind, wobei die Übertragung auf die Radantriebsachse durch Stirnräder erfolgt.

4. Motorfahrzeug nach Patentanspruch, mit einer starren, den Motorgetriebekörper federnd tragenden Radantriebsachse, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellen des Motors und des Wechselgetriebes parallel 55 zur Radantriebsachse angeordnet sind und daß die Übertragung vom Wechselgetriebe auf die Radantriebsachse mit Hilfe einer mit Kardangelenken versehenen Verbindungs-welle und durch Stirnräder erfolgt.

5. Motorfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor außer mit dem Wechselgetriebe mit dem Achsgetriebe zu einem starren Ganzen vereinigt ist.

6. Motorfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen dem Motor und dem Wechselgetriebe vorhandene Vorgelegegetriebe ein Kettengetriebe ist.

7. Motorfahrzeug nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen dem Motor und dem Wechselgetriebe vorhandene Vorgelegegetriebe ein Stirnrädergetriebe ist.

Automobilwerke, Nationalunternehmen.

Vertreter: Ernst Hablützel, Zürich.

5

10

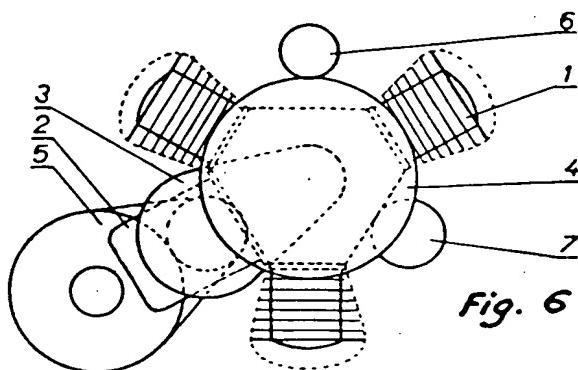
15

20

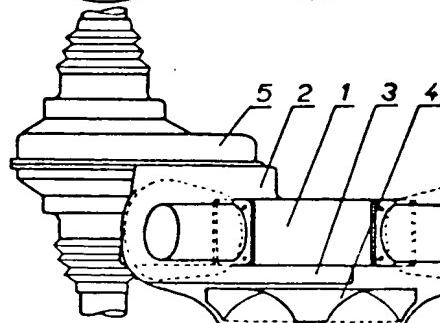
25

30

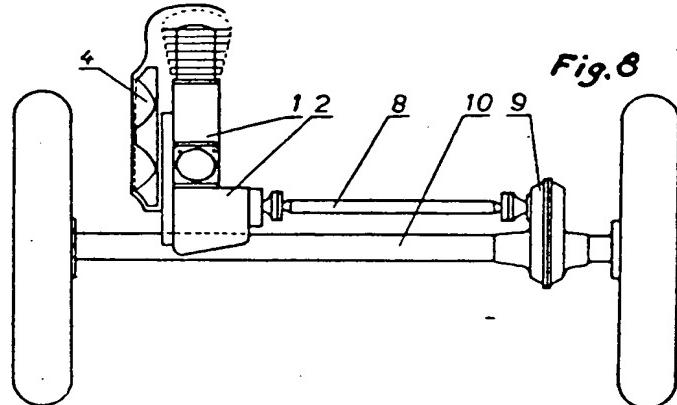
35



*Fig. 6*



*Fig. 7*



*Fig. 8*

B60K 17/00 A1

Automobilwerke, Nationalunternehmen

Patent Nr. 273580  
2 Blätter. Nr. 1

